مرادی، شیما؛ عبدی، ساجده (۱۴۰۰). منابع آموزشی باز: بررسی تجربه عملی در دنیا.
پژوهش‌نامه کتابداری‌واطلاع‌رسانی، ۱۱ (۱)، ۲۸۰–۲۵۸.
DOI: 10.22067/INFOSCI.2021.24109.0

منابع آموزشی باز: بررسی تجربه عملی در دنیا

شیما مرادی[۱]*، ساجده عبدی[۲]

تاریخ دریافت: ۹۹/۱/۷ تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۱/۱۳ نوع مقاله: مروری

چکیده

مقدمه: علم باز (علم آزاد یا علم همگانی) واژه‌ای پیچیده اســـت، و به روندها و جنبش‌هایی اطلاق می‌شـــود و گســـتره‌ای از منابع همگانی (باز)، دســـترســـی همگانی (دســـترســـی آزاد)، بایگانی همگانی، تا انتشـارات آزاد را در برمی‌گیرد. مقاله حاضر بر جنبش علم باز به‌عنوان ساختار تقویت‌کننده زیست‌بوم آموزش‌وپرورش پرداخته است.

روش‌شناسی: این مطالعه مروری- تحلیلی و مبتنی بر شواهد است که با تکیه بر مُدل زیست‌بوم منابع باز به تحلیل مؤلفه‌های مرتبط شـــامل ذینفعان یادگیری (افراد، ســـازمان‌ها و جوامع) و ابزارهای یادگیری (ابزاری و محتوایی) به‌همراه ارائه مستنداتِ ملی و بین‌المللی در هر مورد می‌پردازد و در انتها، توصیه‌های سیاستی را در این راستا برای کشور ارائه می‌کند.

یافته‌ها: نتایج پژوهش‌ها، داده‌ها، روش‌ها و نیز مطالب درســـی و تدریس، نرم‌افزارها و ابزارهای آموزشـــی می‌توانند به‌صورت رایگان در دسترس باشند و بارها مورد بهره‌برداری شوند. وب ۲ و واسپارگاه‌ها را می‌توان از جمله ابزارهای یادگیری در ارائه منابع باز معرفی کرد.

نتیجه: تصـــدیق مبحث علم باز و کلیه مؤلفه‌های آن در توســـعه و پیشـــرفت حوزه آموزش علم اطلاعات و دانش‌شـناسـی امری انکارناپذیر است و اسـاتید، متخصـصـان و پژوهشـگران این حوزه، به دلیل بهره‌گیری از فناوری‌های روز دنیا همچون برگزاری کارگاه‌های وبینار آموزشـــی، از دســـتاوردهای منابع آموزشـــی باز در پیشبرد اهداف این حوزه، بی‌نصیب نمانده‌اند.

کلیدواژه‌ها: آموزش باز، ابزار آموزش، وب ۲، واسپارگاه‌ها، مُدل زیست‌بوم منابع باز

۱. دکتری کتابداری و اطلاع‌رسانی، هیئت‌علمی مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران، (نویسنده مسئول)، moradi@nrisp.ac.ir
۲. کارشناس ارشد علم‌سنجی، کارشناس پژوهشی مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران، abdi@nrisp.ac.ir

مقدمه و بیان مسأله

آموزش‌وپرورش مهم‌ترین نهاد آموزشی است که در جهت توسعه همه‌جانبه، با تأثیرگذاری بر فرهنگ جوامع و ایجاد زمینه لازم، شرایط مناسب را برای دستیابی به نتیجه مطلوب و رفع مشکلات فراهم می‌آورد. برنامه‌ریزی‌های صحیح آموزش‌های زیست‌بومی در مدارس که بخشی از دوران زندگی دانش‌آموزان را تشکیل می‌دهد آنها را برای ورود به جامعه، جهت تصمیم‌گیری‌های بزرگ آماده می‌کند، و می‌تواند راهبردی برای آگاهی، دانش و مهارت لازم در درک و شناخت اهمیت مباحث پیرامون ارائه کند، به‌طوری‌که آن‌را جزئی از فرهنگ و اخلاق جامعه نماید. در این راستا، بهره‌گیری از راهکارهای نوینی چون استراتژی‌های کار گروهی، بازدید میدانی، آزمایشگاه و روش‌های گروهی، از جمله مؤلفه‌های زیست‌بومی آموزش‌وپرورش محسوب می‌شود که مدرسان و برنامه‌ریزان آموزشی را در ایجاد تحول در فرایند تدریس ترغیب می‌نمایند (شبیری، ۱۳۹۴).

مطالعه پیشینه‌ها در حوزه آموزش‌وپرورش نشان می‌دهد بسیاری از متخصصان تلاش کرده‌اند فراتر از وضع موجود بیاندیشند، و تا آنجا که ممکن است با بهره‌گیری از فناوری، تمام عناصر مرتبط در این زیست‌بوم را پوشش دهند. در این میان، در پژوهش‌های بسیاری بر تأثیر مثبتِ آموزش باز، همگانی شدن پژوهش‌ها و بهره‌گیری از اینترنت (آموزش و منابع الکترونیکی) تأکید شده است (Kunst & Degkwitz, 2019). این بدان معنی است که در نگرش جدید به زیست‌بوم آموزش‌وپرورش، علاوه بر فرایند آموزش و روش‌ها، منابع آموزشی و نرم‌افزارها، و ابزارها به‌صورت رایگان در دسترس بوده و در راستای آموزش برای مخاطبان قابل استفاده مجدد باشند. منابع آموزشی باز[1] یا منابع آموزشی آزاد بر اساس تعریف سازمان همکاری و توسعه اقتصادی[2] (۲۰۰۷) منابع دیجیتالی شده‌ای از قبیل برنامه‌های درسی، آزمون‌ها، مدل‌های آموزشی، شبیه‌سازی هستند که به‌صورت باز و برخط برای مربیان، دانشجویان و خودآموزان جهت آموزش، یادگیری، و پژوهش ارائه می‌شود و امکان استفاده مجدد، تطبیق و به اشتراک‌گذاری را دارند (OECD, 2007).

پیشرفت علم و تکنولوژی نیز تأثیر زیادی بر کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعات داشته است و به‌تدریج جایگزین منابع چاپی سنتی شده‌اند. اما اغلب کتابخانه‌ها به دلیل محدودیت بودجه، به دشواری می‌توانند به نیازهای اطلاعاتی کاربران خود در محیط الکترونیکی پاسخ دهند و دسترسی آسان را برای آنها فراهم کنند. در این بین منابع باز آموزشی، جوابگوی خدمات الکترونیکی کتابخانه‌ها است و آگاهی کتابداران از انواع

1. Open Educational Resources (OER)
2. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)

منابع باز نقش بسزایی در برآورده شدن نیاز مراجعه‌کنندگان خواهد داشت. مسأله مقاله حاضر این است که در راستای تحول فناورانه در آموزش‌وپرورش، منابع آموزشی دستخوش چه تحولی شده‌اند؟ و آیا در ایران و سایر کشورها در این زمینه اقدامات و نوآوری‌هایی صورت گرفته است؟ مقاله حاضر بر آن است که بر اساس مُدل زیست‌بوم منابع باز که شامل دو بخش ذینفعان یادگیری (افراد، سازمان‌ها و جوامع) و ابزارهای یادگیری (ابزاری و محتوایی) است، به این پرسش‌ها پاسخ دهد و ضمن بررسی هر مؤلفه، به ارائه نوآوری‌ها و اقدامات سازنده در سطح ملی و بین‌المللی (در صورت وجود) بپردازد، و در انتها بر این اساس، توصیه‌های سیاستی را برای کشور ارائه نماید.

مفاهیم

منبع آموزشی باز

منبع آموزشی باز، دربرگیرنده محتوای آموزشی و پژوهشی، نرم‌افزارهای توسعه، توزیع و استفاده از آنها، و بسترهای اجرایی نظیر مجوزهای دسترسی آزاد و مالکیت معنوی است که امکان استفاده رایگان و مجدد از این منابع توسط سایرین را فراهم می‌آورد (Hewlett Foundation, (n.d.)). سه ویژگی اصلی این منابع (Camilleri, Ehlers, & Pawlowski, 2014) شامل ماهیت منبع[1] (معمولاً منابعِ آموزشی باز، منابع دیجیتالی هستند)، مأخذ مورد استفاده در منبع آموزشی[2] (علاوه بر منابعی که هدفشان تنها آموزشِ صریح[3] است، منابعی که ممکن است به‌طور بالقوه برای یادگیری و آموزش در هر صورتی (منابع باز) استفاده شود، را نیز شامل می‌شود)، و سطوح باز بودن[4] (معمولاً هر منبعی که در حوزه عمومی یا تحت مجوز کاملاً باز قرار گیرد، منبع آموزشی باز تلقی می‌شود، لیکن برخی بر استفاده رایگان در راستای اهداف آموزشی و مستثنی شدن در استفاده‌های تجاری تأکید داشته‌اند) است.

در زیست‌بوم آموزش، تأمین هزینه‌های کتاب‌های درسی بالاست، و به‌عنوان یکی از هزینه‌های سنگین که مانع از پیشرفت دانش‌آموزان و دانشجو است قلمداد می‌شود (Blumenstyk, 2017). از این‌رو، ارائه منابع آموزشی به‌صورت باز، هزینه‌های تحصیل را کاهش داده و ادامه تحصیل را به‌ویژه برای دانشجویان مقرون‌به‌صرفه‌تر می‌نماید، رشد ۸۸ درصدی توسعه منابع آموزشی باز بین سال‌های ۲۰۰۶ و ۲۰۱۶ نشان از استقبال کم‌نظیر مخاطبان از آنها است (Blumenstyk, 2017)، همچنین، پژوهش‌ها بر تأثیر مثبت منابع

1. Nature of the Resource
2. Source of the Resource
3. Explicit
4. Level of Openness

موصوف در رشد تحصیلی اشاره داشته‌اند (Colvard, Watson, & Park, 2018).

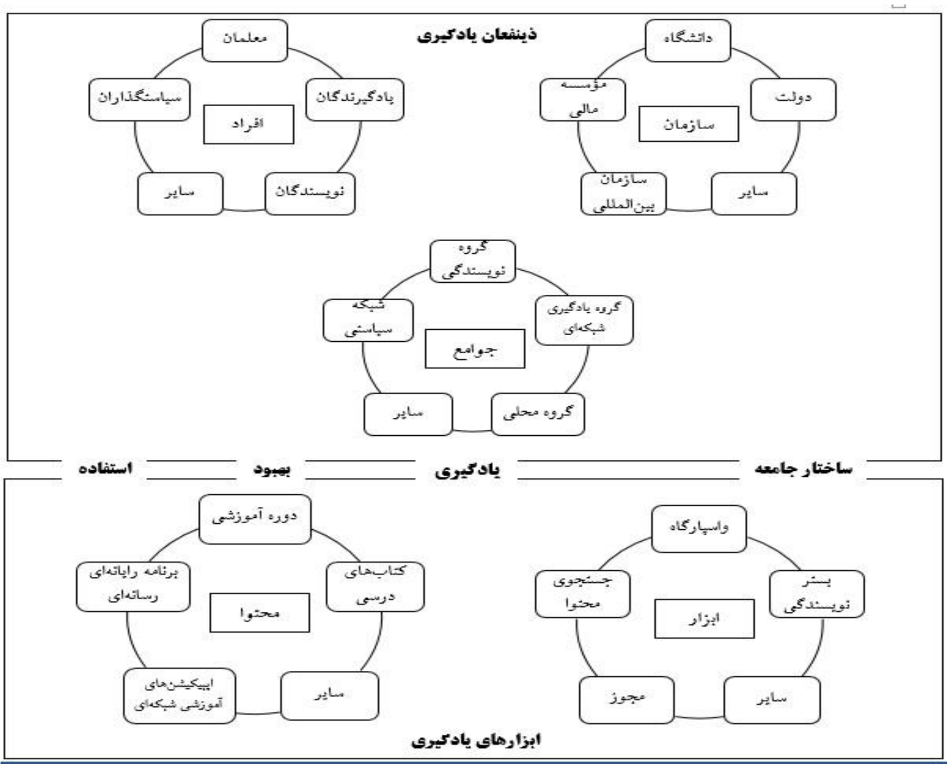
ارائه کتاب‌های درسی و سایر منابع آموزشی بدون محدودیت، و با مجوز دسترسی آزاد، نشانگر یک تغییر پارادایم در فضای آموزش‌وپرورش است و مؤلفه‌های بسیاری را درگیر می‌کند. در ادامه، کامل-ترین مدل از زیست‌بوم منابع باز ارائه می‌شود، تا به پرسش اصلی مقاله پاسخ داده شود که در راستای تحول فناورانه در آموزش‌وپرورش، منابع آموزشی دستخوش چه تحولی شده‌اند؟ همچنین، ضمن تبیین مؤلفه و زیرمؤلفه‌های مرتبط، با روش مروری-تحلیلی و مبتنی بر شواهد، اقدامات و نوآوری‌های مرتبط در ایران و سایر کشورها ارائه می‌شوند.

زیست‌بوم منبع باز

در اجلاسی با عنوان iCommons Summit22 در سال ۲۰۰۷، «جنبش آموزش باز» مورد بررسی عمیق قرار گرفت و متخصصان تحول در حوزه آموزش را نیازمند نگرشی جامع و زیست‌بومی دانستند و بر لزوم توجه به زیست‌بوم آموزش باز تأکید کردند (Põldoja, 2016). با ظهور نرم‌افزارهای اجتماعی و وب ۲ در اواسط دهه ۲۰۰۰، کنجکاوی افراد در مورد زیست‌بوم‌ها در کنارِ سیستم‌های دیجیتالی افزایش یافت، و امکانِ بهره‌گیری از سایرِ خدمات وب نظیر مباحثه و گفتگو در سطحِ نهادی و بین‌المللی برای یادگیرندگان با استفاده از نرم‌افزارهای دیجیتالی میسر شد. بدیهی بود که تحول در فرایندهای یادگیری چون شرکت در کار گروهی[1]، بحث و گفتگو[2] (Chang & Guetl, 2007) اشتراک‌گذاری[3] (Laanpere, Põldoja, & Normak, 2012)، ویدیو کنفرانس زنده[4]، مکاتبات زنده[5] (Sam, 2015) و غیره، معماری مناسبی را در قالب پلتفرم‌های مدرن طلب می‌کرد که لزوم تحول در تمامی مؤلفه‌های مرتبط با فضای آموزش برخط و توجه ویژه به ابعاد مترتب بر منابع آموزشی باز را آشکار ساخت. از این‌رو، ساختار زیست‌بوم منابع باز توسط (Schmidt & Surman, 2007)، بر اساسِ مُدل زیست‌بوم منابع باز (Chang & Guetl, 2007)[6] تهیه شده است که با نگاهی جامع، افزون بر منبع آموزشی به سایر مؤلفه‌های مرتبط در این زیست‌بوم (یادگیرندگان و

1. Teamwork
2. Discussion
3. Sharing
4. Live Video Conferencing
5. Live Correspondence
6. Open Education Ecosystem as a Learning Ecosystem (based on Schmidt & Surman, 2007; Gütl & Chang, 2008)

سازمان‌های ذینفع) اشاره کرده‌اند (شکل ۱).



شکل ۱. مُدل زیست‌بوم منابع باز (Schmidt & Surman, 2007; Chang & Guetl, 2007)

بر اساس این مدل، مؤلفه‌های اصلی و فرعی زیست‌بوم منبع باز شامل افراد (سیاست‌گذاران، معلمان، یادگیرندگان، نویسندگان و سایر افراد)، سازمان‌ها (سازمان‌های بین‌المللی، مؤسسات مالی، دانشگاه‌ها، دولت و سایر)، جوامع (شبکه سیاستی، گروه نویسندگی، گروه یادگیری شبکه‌ای، گروه محلی و سایر)، محتوا (اپلیکیشن‌های آموزشی شبکه‌ای، برنامه رایانه‌ای رسانه‌ای، دوره آموزشی، کتاب‌های درسی و سایر)، ابزارها (مجوز، جستجوی محتوا، واسپارگاه، بستر نویسندگی و سایر) هستند. گفتنی است افراد، سازمان‌ها و جوامع، مؤلفه‌های حیاتی این مدلِ زیست‌بوم هستند، و مؤلفه‌های غیر حیاتیِ زیست‌بوم را محتوا و ابزارها تشکیل می‌دهند. به اعتقادِ پُلدوجا[1] (۲۰۱۶) ابزارها در واقع زیرساخت ارائه منابع باز هستند که شامل خدمات اساسی و تسهیلات لازم برای ارائه یک خدمت هستند، در مدل مذکور از فرایندهای مؤثر و روابط و تعامل بین

1. Põldoja

مؤلفه‌های اصلی چشم‌پوشی نشده است. مبرهن است رفتار زیست‌بوم، تحت تأثیر مجموعه‌ای از ارزش‌های مشترکِ سایر مؤلفه‌های مرتبط قرار گرفته است. اهم این ارزش‌ها تحول در ساختار جامعه، یادگیری، بهبود آن و استفاده از منبع است، که بازتابی از تأثیرات هر یک از مؤلفه‌ها بر یکدیگر است و نقش اساسی هر یک از آنها، در عملکرد یکایک منابع آموزشی باز، قابل انکار نیست. در ادامه، به بررسی تأثیر علم باز بر تک‌تک زیرمؤلفه‌ها و تجربیات مثبت کشورها پرداخته می‌شود:

أ. مؤلفه افراد[1]

در این مدل، منظور از افراد، نویسندگان و پژوهشگرانی هستند که منابع آموزشی باز را تولید یا روزآمد می‌کنند، یا از آن استفاده می‌کنند. معمولاً تولیدکنندگان این منابع، تمایل به همکاری گسترده با دیگران دارند، برای نمونه یک هیئت‌علمی با رضایت شخصی، دوره‌های علمی را در شبکه‌های اجتماعی مجازی برای بهره‌مندی همگان ارائه می‌کند. محرمانه بودن اطلاعات، ظرفیتِ بالای نوآوری را هدر می‌دهد، به‌ویژه در جامعه‌ای که اشتراک و استفاده از دانش، جنبه حیاتی دارد و شکافِ بین دانشگاه و جامعه را باعث می‌شود. مؤلفه افراد، چندین زیرمؤلفه سیاست‌گذاران[2]، معلمان[3]، یادگیرندگان[4]، نویسندگان[5] و سایر افراد تولیدکننده را شامل می‌شود:

۱) **سیاست‌گذاران:** سیاست‌گذاران با ایجاد سیاست‌ها و قوانین تسهیلگر می‌توانند به ایجاد بستری مناسب برای تهیه و تدوین منابع باز کمک کنند. برای نمونه، در آیین‌نامه‌های ارزیابی علمی در دانشگاه‌ها، به دسترسی آزاد یا تولید محتوای آزاد امتیازات بیشتر تعلق گیرد یا حمایت‌های مالی بیشتری به‌عنوان تشویقی ارائه شود. همچنین، از منابعی که به‌صورت باز منتشر می‌شود حمایت معنوی شود. در این راستا، کشورهای عضو اتحادیه اروپا، سند سیاست‌های مدرن آموزش باز را بازبینی و تدوین کرده‌اند که بر منبع آموزشی باز نیز مترتب است (Dos Santos et al., 2017)، همچنین سیاست کنونی کمیسیون اروپا، ارائه داده‌های پژوهشی اولیه و نیز کلیه منابع علمی مرتبط با طرح‌های افق ۲۰۲۰[6] است.

1. People
2. Policy Makers
3. Teachers
4. Learners
5. Authors
6. An Official Website of the European Union, https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/open-science-open-access

۲) **معلمان:** به اعتقاد میلر[1] (۲۰۱۶) معلمان گاه تولیدکننده محتوای باز یا صرفاً آموزش‌دهنده آن می‌توانند باشند، در هر دو صورت آگاهی از شرایط و قوانین بهره‌گیری از منابع آموزش باز، از مهمترین وظایف معلمان، قبل از هر اقدامی محسوب می‌شود. آنها باید از روش‌ها و قوانین استفاده مجدد، اصلاح، گردآوری و توزیع مجدد آگاه باشند. حقیقت این است که تمام منابع آموزشی باز به‌صورت رایگان ارائه می‌َشوند اما در فضای مجازی هر چیز رایگانی، منبع آموزش باز نیست. معلمان و مربیان می‌توانند با استفاده از منابع آموزشی آنلاین از طریقِ یادگیری تجربی و عملی به دانش‌آموزان کمک نمایند. برای نمونه، طرح تبادل منابع آموزشی[2] برای مدارس از جمله خدماتی است که در اروپا توسط مدرسه شبکه‌ای اروپایی[3] در سال ۲۰۰۴ آغاز شد، تا معلمان منابع آموزشی باز را از کشورها و سازمان‌های مرتبط شناسایی، و بر اساس زبان، موضوع، نوع منبع و محدوده سنی مورد نظر جستجو کنند. همچنین «طرح غدیر: عضویت فراگیر کتابخانه‌ها»، برای کتابخانه‌های دانشگاهی سامانه‌ای است که توسط پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)[4] برای دسترسی به منابع کتابخانه‌های تحت پوشش، طراحی و اجرا شده است و اساتید دانشگاه‌ها می‌توانند دانشجویان خود را به استفاده و مطالعه این منابع رهنمود سازند. همچنین پایگاه اطلاعات علمی ایران (گنج)، قابلیت‌های تازه در خصوص منابع باز دارد چراکه دسترسی پژوهشگران و دانشجویان را با عضویت رایگان به پایان‌نامه‌ها و رساله‌های دانشجویان امکان‌پذیر می‌سازد.

۳) **یادگیرندگان:** دانش‌آموزان و دانشجویان با منابع آموزشی باز نسبت به منابع سنتی ارتباط بهتری برقرار می‌کنند. افزایش به‌کارگیری عملی آموخته‌ها و کاهش زمان آموزش و کاهش هزینه را می‌توان از مهمترین عوامل این برتری نسبی معرفی کرد. بایسته یادآوری است که بهره‌گیری از این منابع، نیازمند آشنایی با بسترهای آموزش باز، قوانین مالکیت معنوی، و مجوزهای تغییر، و اشتراک در منبع باز نیز است. در دوران کووید ۱۹ که لاجرم امکان زیرساخت‌های الکترونیکی و نرم‌افزاری گوناگون همچون برنامه «شاد»، برای یادگیرندگان دانش فراهم شده است، نوعی نظام آموزشی باز محسوب می‌شود. شاد[5] بزرگترین اپلیکیشن تعاملی کشور است که توسط تیم فنی همراه اول برای وزارت آموزش‌وپرورش، پیاده‌سازی شده است؛ در حال حاضر با گذشت پنج ماه از شروع این

1. Miller
2. Learning Resource Exchange (LRE), http://lre.eun.org/
3. European Schoolnet
4. https://ghadir.irandoc.ac.ir/
5. https://www.shad.ir/

پروژه ملی، بیش از ۱۴ میلیون کاربر در این زیست‌بوم دیجیتال فعالی هستند.

۴) **نویسندگان:** در این مدل، نویسندگان همان تولیدکننده محتوای آموزشی هستند که لازم است که با رعایت استانداردهای علم باز و آشنایی با قوانین مالکیت معنوی، نسبت به تولید محتوای ارزشمند باز مشتاق باشند. آشنایی با نیاز مخاطبان در حوزه موضوعی مربوطه، رغبت به انتشار آزاد، آشنایی با قوانین دسترسی آزاد و کپی لفت از مواردی است که در این زیرمؤلفه بسیار مورد توجه است. نویسندگی در این عرصه، مستلزم بهره‌گیری از وب‌سایت‌ها و ابزارهایی است تا بتوانند منبع آموزشی باز را چه در سطح پایه و چه در سطح ترکیبی، ایجاد نمایند. از جمله ابزارها می‌توان به «سیستم مدیریت محتوای یادگیریِ مبتنی بر وب[1]» اشاره کرد که نویسندگان با نصب آن در عرض چند دقیقه، قادر به توسعه محتوای موجود و تغییر ظاهر آن در قالب‌های جدید شده و در نهایت منجر به اجرای دوره‌های آموزشی از طریق منابع باز می‌شود (Open Education Data Base (OEDB), 2020).

۵) **سایر:** جعبه ابزار «منابع آموزشی باز کتابداران»[2] اصطلاحی است که به مجموعه‌ای پیوند به منابع آموزشی باز گفته می‌شود و این ابزار در اختیار کتابداران قرار می‌گیرد. این برنامه برای کتابداران، جستجوکنندگان خبره و افرادی طراحی شده است که در میان حجم زیاد اطلاعات، از جستجوی اطلاعات لذت می‌برند (TECH, 2020). بِل[3] (۲۰۲۰) معتقد بود ابتکارات عمل منابع آموزشی باز در سراسر ایالات‌متحده امریکا، به کتابداران دانشگاه متکی است تا منابع باز در فهرست سیستم‌های مدیریت محتوای کتابخانه بنام «لایب‌گایدز[4]» تنظیم و پس از آن گنجینه منابع آموزشی باز با نظمی دقیق از طریق لایب‌گایدز دسترس‌پذیری بیش از پیش داشته باشد.

ب. مؤلفه سازمان‌ها[5]

کیفیت و توانمندی نیروی انسانی، مهمترین عامل بقاء و حیات هر سازمانی است. رشد اقتصادی مرهون توانمند کردن کارکنان فرهیخته است. از این‌رو، در سازمان‌ها نقش اساسیِ منابع آموزشی باز، مشخص و مبرهن است تا سرمایه انسانی خود را از این طریق تقویت و تربیت نمایند. مؤلفه سازمان‌ها، چندین

1. Learning Content Management System (LCMS)
2. Librarian OER Toolbox
3. Bell
4. LibGuides
5. Organizations

زیرمؤلفه سازمان بین‌المللی[1]، مؤسسه مالی[2]، دانشگاه[3]، دولت[4] و چندین سازمان دیگر مانند کتابخانه‌ها را شامل می‌شود:

۱) **سازمان بین‌المللی:** سازمان همکاری اقتصادی و توسعه[5] (۲۰۰۷)، مجموعه‌ای را ارائه می‌دهد که دولت‌ها می‌توانند تجربیات سیاستی یکدیگر را مقایسه کنند و در پی آن اقدامات مناسب را شناسایی و مشکلات احتمالی را رفع نمایند. جهانی‌سازیِ اقتصاد جهان، منجر به افزایش نفوذپذیری مرزهای آموزش ملی و همچنین تأکید بیشتر بر بین‌المللی شدن برنامه‌های درسی می‌شود. بین‌المللی شدن آموزش عالی باعث افزایش همکاری و رقابت فزاینده در بین کشورها و ارائه‌کنندگان نهادها می‌شود. وزارت کار آمریکا یک برنامه ۲ میلیارد دلاری را با هدف بهبود نیروی کار و آموزش استخدامی راه‌اندازی کرده است. تمامی مطالب جدید تولید شده از طریق کمک‌های مالی، به‌صورت اجباری تهیه شد تا محتوای خود را تحت مجوزات آموزش باز منتشر کنند. این اتفاق موجب شد جنبش منابع آموزش باز به‌عنوان اصلی‌ترین جریان در تمرین آموزشی تلقی شود (Allen & Seaman, 2014).

۲) **مؤسسه مالی:** اصولاً شکل‌گیری هر فعالیت اقتصادی نیازمند فراهم کردن منابع مالی مناسب است تا ضامن ایجاد و بقای آن فعالیت باشد. بدیهی است، راه‌اندازی منبع آموزش باز مستلزم چرخه اقتصادی مطمئن و نوآورانه است. با آغاز پروژه منابع آموزشی باز، تعداد معدودی از مؤسسات مالی مانند بنیاد ویلیام و فلورا هیولت[6] برای تأمین بودجه طرح‌های منابع آموزشی باز در سراسر جهان پیش‌قدم شدند. به‌مرور زمان، تمایل این طرح رو به تنوع و گستردگی است (Bccampus, 2020).

۳) **دانشگاه:** دستاوردهای علمی و تکنولوژی محصول مراکز علمی و دانشگاهی است. شرکت‌های دانش‌بنیان در پارک‌های علم و فناوری دانشگاه‌ها با به اشتراک‌گذاری منابع آموزشی باز، بستر تعامل و ارتباط سازنده بین متخصصان، پژوهشگران، فناوران و کارآفرینان را سرعت می‌بخشند. مؤسسه علوم روان‌شناسی (The Leibniz Institute for Psychology Information (ZPID), 2020)، مجموعه‌ای از خدمات علمی آزاد برای جامعه دانشگاهی روانشناسی عرضه می‌کند که به‌عبارتی

1. International Organizations
2. Funders
3. Universities
4. Governments
5. OECD (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT)
6. William and Flora Hewlett Foundation

فعالیت آن‌ها را تسهیل می‌نماید. همچنین مؤسسه فناوری ماساچوست[1] مشهور به اِم آی تی برترین دانشگاه دنیا واقع در شهر کمبریج در ایالت ماساچوست امریکا است که متعهد به اشتراک‌گذاری مطالب آموزشی با جهان است و کتابخانه‌هایی که از آموزش باز استقبال می‌کنند، فرصت‌های بیشتری برای بهره‌گیری از ام‌آی‌تی را برای خود فراهم می‌نمایند[2] (MIT Open Courseware: Massachusetts Institute of Technology, 2020).

۴) **دولت:** طبق راهنمای یونسکو-کول[3]، دولت دارای نقش بالقوه‌ای در منابع آموزشی باز در حوزه آموزش عالی است که از طریق اصلاح سیاست مقررات آموزش عالی، افزایش آگاهی از مسائل کلیدی منابع آموزشی باز، بررسی راهکارهای ارتباطات آموزش عالی، چارچوب‌های صدور مجوز منابع باز، حمایت از تولید پایدار و به اشتراک‌گذاری منابع آموزشی، از کاربرد منابع آموزشی باز حمایت می‌نماید (Stacey, 2013).

۵) **سایر:** کتابخانه‌ها در کنار رسالت گردآوری، طبقه‌بندی، ارائه، بایگانی و آرشیو منابع اطلاعاتی، در راستای تولید و استفاده از منابع آموزشی باز، شناسایی منابع مرتبط جهت روزآمدسازی این منابع، و تشویق یادگیرندگان به استفاده از آنها (Santos-Hermosa, 2019) و نیز دسترس‌پذیری و رؤیت‌پذیری منابع، توصیه به رعایت قانون حق مؤلف، ارزیابی کیفی منابع، آموزش مهارت‌های ارتباطات کاربران و تشویق به بهره‌گیری از سواد دیجیتالی (Salem Jr, 2017) نقش مهمی دارند. همان‌طور که در زیرمؤلفه کتابدار گفته شد این کتابداران هستند که با شایستگی‌های خود در علم اطلاعات می‌توانند هدف‌های کتابخانه را با استفاده از جعبه ابزار منابع آموزش باز به سهولت نشانه گیرند. کتابخانه عمومی دیجیتال آمریکا[4] دارای پیوندهایی به طیف گسترده‌ای از منابع چندرسانه‌ای کتابخانه‌ها، بایگانی‌ها، موزه‌ها در سراسر ایالات‌متحده امریکاست (University of Massachusetts Amherst, 2020). حتی کمیته مدیریت منابع آموزش باز در دانشگاه واشنگتن ۳۰۰۰ دلار برای تشویق و کمک به ایجاد مطالب باز که تا سه‌ماهه پاییز ۲۰۱۹ مورد استفاده قرار بگیرد به چهار کتابخانه دانشکده این دانشگاه اهدا کرد (University of Washington, 2020)[5].

همچنین در سطح دولتی نیز، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اقدام به راه‌اندازی چندین

1. Massachusetts Institute of Technology (MIT)
2. MIT Open Courseware: Massachusetts Institute of Technology, https://ocw.mit.edu/courses/mit-open-learning-library/
3. UNESCO-COL
4 Digital Public Library of America (DPLA)
5. https://guides.lib.uw.edu/c.php?g=417242&p=5839868

پایگاه در زمینه ارائه خدمات آموزشی و پژوهشی کرده است. انتشار نتایج و اخبار پژوهش‌های سلامت، کتابخانه ملی دیجیتال پزشکی کشور، سامانه و بانک اطلاعات مقالات علوم پزشکی و پایان‌نامه‌های علوم پزشکی از جمله سامانه‌های وزارت بهداشت است. هدف از راه‌اندازی این سامانه انتشار سریع اخبار مستند و مبتنی بر شواهد از پژوهش‌های سلامت کشور به روشی صحیح، سریع و با دسته‌بندی‌های مناسب برای ذینفعان است. یکی از کارکردهای این سامانه، برقراری ارتباط بین پژوهشگران و مردم و سایر ذینفعان جامعه از طریق انتقال پیام و اخبار منتج از طرح‌های پژوهشی است (وزارت‌بهداشت‌درمان‌وآموزش‌پزشکی، ۱۳۹۶).

ج. مؤلفه جوامع[1]

منابع آموزشی باز، متهم به عدم انسجام و عدم اتصال در جهان هستند، چراکه این منابع قادر نخواهند بود به کشورها کمک کنند تا به اهداف آموزشی خود برسند، مگر اینکه آگاهی از قدرت و پتانسیل آنها به‌سرعت فراتر از جوامعی که مبدأ آنهاست گسترش یابد و علاوه بر کشورهای توسعه‌یافته، کشورهای کمتر توسعه‌یافته نیز به همان اندازه از آنها بهره برند (UNESCO and COL promote wider use of OERs, 2010) مؤلفه جوامع همچنین، چندین زیرمؤلفه شبکه سیاستی[2]، گروه نویسندگی[3]، گروه یادگیری شبکه‌ای[4] و کلوپ‌های محلی[5] را شامل می‌شود:

۱) **شبکه سیاستی:** حفظ شبکه‌ای از افراد متنوع و برخورداری از دیدگاه‌های گوناگون، منجر به دسترسی به بسیاری از افکار، ایده‌ها و عقاید متنوع می‌شود و به تولید منابع ارزشمند آموزشی می‌تواند بیانجامد. عدم خودبرتربینی استادان، موجب تبادل‌نظر آنها و دانشجویان با یکدیگر شده و بیان افکار خود به‌صورت آزادانه را در پی دارد. به اعتقاد مک‌کالِم و جفری[6] (۲۰۱۳) قابلیت همکاری میان معلمان و دانش آموزان در زمینه‌های مختلف، پیش‌شرط استفاده از منابع آموزشی باز است و به این ترتیب تصمیم نهایی، بر اساس نظرات افراد گروه، اتخاذ می‌شود (Surowiecki, 2007; Tapscott & Williams, 2008).

۲) **گروه نویسندگی:** ارائه پژوهش‌های نویسندگان و پژوهشگران، به‌صورت پرسش و پاسخ، تحلیل و بررسی آنها در شبکه‌های اجتماعی علمی مانند ریسرچ‌گیت، لینکداین و سایر شبکه‌ها، نوعی از منبع آموزش باز

1. Communities
2. Policy Networks
3. Writing Teams
4. P2P Learning Groups
5. Localization Clubs
6. Mac Callum & Jeffrey

محسوب می‌شوند. ویکی‌پدیا[1]، دانشنامه‌ای اینترنتی با بیش از ۲۸۰ زبان با محتوای آزاد است که با همکاری افراد داوطلب نوشته می‌شود و هرکس که به اینترنت دسترسی داشته باشد می‌تواند مقاله‌های آن‌را مطالعه و یا ویرایش نماید. هدف ویکی‌پدیا آفرینش و انتشار جهانی یک دانشنامه آزاد به‌تمامی زبان‌های زنده دنیا توسط خیل عظیمی از نویسندگان در سرتاسر جهان است. از سوی دیگر، ویژگی نظرسنجی در وب اجتماعی کمک می‌کند منابع آموزش باز بتوانند نسبت به همتای چاپی خود با سهولت بیشتری تجدیدنظر شده و اصلاح شوند. در این راستا آشنایی با قوانین مرتبط با اصلاح و انتشار مجدد الزامی است (Revise & Reuse Open Educational Resources, 2020).

۳) **گروه یادگیری شبکه‌ای:** استفاده از منابع آموزشی باز، بهره‌گیری و یادگیری بدون محدودیت زمانی و مکانی را میسر می‌سازد و افزایش درک و فهم یادگیرندگان را در پی دارد. از آنجا که در گروه یادگیری شبکه‌ای قابلیت افزایش تجربیات افراد به یکدیگر وجود دارد، تأثیرگذاری عمیق‌تر منابع آموزشی باز بر افراد گروه را به ارمغان می‌آورد.

۴) **کلوپ‌های محلی:** هیجان‌های مثبت موجود در گروه موجب گسترش فکر، عمل و خلاقیت اعضای گروه می‌شود. ماهیت گروه، نوعی منبع باز است که خلاقیت آن از طریق تعلیم و تربیت، به سایر افراد منتقل می‌شود. یک تیم پژوهشی متشکل از پیتر موری‌راست[2] و گروه آزمایشگاهی علم باز، همکاری پژوهشی در زمینه «دانش اقلیمی باز[3]» را آغاز کردند تا به این سؤال پاسخ دهند که چگونه می‌توان میزان پایین انتشار دسترسی آزاد مرتبط با پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه تغییرات آب‌وهوا را بهبود بخشید(Generation, 2019).

د. مؤلفه تحلیل محتوا[4]

در مدل زیست‌بوم آموزش باز (شکل ۱)، یکی از مؤلفه‌های ابزارهای یادگیری، تحلیل محتوا است که زیرساخت را تشکیل می‌دهند. زیست‌بوم دیجیتالی، یک مفهوم وسیع‌تر از زیرساخت است چراکه تأکید بر ساختار اجتماعی‌ـفنی دارند (Põldoja, 2016) درنتیجه مؤلفه تحلیل محتوا، چندین زیرمؤلفه اپلیکیشن‌های آموزشی شبکه‌ای[5]، برنامه رایانه‌ای رسانه‌ای[6]، دوره آموزشی[7] و کتاب‌های درسی[8] و سایر بسترهای آموزشی

1. https://wikipedia.org
2. Peter Murray-Rust
3. Open Climate Knowledge
4. Content
5. P2P Learning Apps
6. Etoys
7. Courseware
8. Text Books

را شامل می‌شود:

۱) **اپلیکیشن‌های آموزشی شبکه‌ای:** این زیرمؤلفه در واقع بستری برای جستجو، به‌روزرسانی و قالب‌بندی منابع است. سیستم‌عامل‌های دوره آنلاین گسترده باز[1] به ساخت کتاب‌های آموزشی الکترونیکی روی آورده‌اند. انجمن تغییرات فرهنگی در دوره آنلاین آموزش باز[2] در دانشگاه مینه‌سوتا[3] کاملاً بر اساس مردمی تعریف و بنیان شده تا محتوای آن تولید شود. چنانکه در عرض ده هفته، ۱۵۰ نویسنده بیش از ۵۰ فصل را به این کتاب الکترونیکی اختصاص داده‌اند (Anders, 2012).

۲) **برنامه رایانه‌ای رسانه‌ای:** این برنامه دارای محیطی با ذوق کودکانه و زبان برنامه‌نویسی مبتنی بر مجموعه‌ای از شیءهاست که با یکدیگر در ارتباط‌اند. همچنین محیط تألیفی رسانه‌ای برای ترسیم و نگارش بسیاری از نمونه‌هایی ساده و اشکال گوناگون است که بر روی سیستم عامل‌های مختلف اجرا می‌شود و نوعی منبع باز آموزشی در قالب‌های تصاویر، متن، صفحات وب، فیلم و صدا و غیره محسوب می‌شود.

۳) **دوره آموزشی:** دوره آموزشی باز، یک مفهوم آموزشی کاملاً متحول شده است و به کاربران این امکان را می‌دهد تا به‌طور رایگان در سراسر جهان به سخنرانی‌ها، خوانش‌ها و مطالب آموزشی که توسط دانشگاه‌ها و دانشکده‌ها ارائه می‌شود دسترسی داشته باشند. دوره آموزشی باز یک دوره آنلاین است که افزون بر مطالب آموزشی، شامل برنامه‌ریزی و ابزار ارزیابی است. از جمله این برنامه‌ها، طرح دوره آموزش باز دانشگاه توبینگن[4] در آلمان است که سخنرانی‌های ویدیویی آنلاین در تمامی حوزه‌های علمی را به رایگان در اختیار همگان قرار داده است (Vioreanu, 2019). همچنین، دانشگاه ام.آی.تی دوره‌های آموزشی باز مانند رادیو چالک[5] ارائه می‌دهد که به‌نوعی آموزش الهام‌بخش در قالب پادکست است تا احساساتی را که باعث تحقیق و تفحص ابتکاری نوآوران می‌شود گوش فرا می‌دهند[6] (MIT Open Courseware: Massachusetts Institute of Technology, 2020). در دوران کووید ۱۹ نیز، انجمن کتابداری ایران، اقدام به برگزاری کارگاه‌- های آموزشی رایگان با عنوان قراردادی «قطب نمای آموزشی» به‌صورت هفته‌ای یک‌بار برای

1. Massive Open Online Course (MOOC),
2. Cultivating Change Community Massive Open Online Course (CCMOOC)
3. University of Minnesota
4. Tübingen
5. Chalk Radio
6. https://ocw.mit.edu/index.htm

علاقه‌مندانِ حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی نموده است؛ که آخرین لایو آموزشی اجرا شده با عنوان «اعتبار در پژوهش‌های کیفی» بوده است.

۴) **کتاب‌های درسی:** کتاب‌های درسی باز[1]، از جمله منابع درسی هستند که از طریق بودجه، انتشار و مجوز استفاده آزادانه از آنها، اقتباس و توزیع در دسترس علاقه‌مندان قرار گرفته است. این کتاب‌ها توسط اعضای هیأت‌علمی دانشکده‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفته تا کیفیت آنها مورد ارزیابی واقع شود[2] (Open textbook library, 2020). مواد آموزشی دوبعدی (نقشه، عکس، تصویر و ...)، مواد آموزشی سه‌بعدی (کره زمین، نمونه‌های واقعی و ...)، مواد آموزشی دیداری شنیداری و یا رسانه‌های آموزشی فناورانه، مانند تصاویر متحرک، فیلم استریپ، اسلاید، کلیپ‌های کوتاه ورزشی، نوارهای ضبط صدا، کامپیوتر، لوح‌های فشرده، و همچنین محیط‌های علمی-فرهنگی، تاریخی و مذهبی، طبیعی، جغرافیایی که معمولاً در خارج از مدرسه برگزار می‌َشوند از جمله منابع آموزشی بازشمرده می‌شوند. تعدادی از طرح‌ها به‌دنبال توسعه، پشتیبانی و ترویج کتاب‌های درسی باز هستند. دو گروه بسیار برجسته و از حامیان این دسته منابع شامل بنیاد ویلیام و فلورا هیولت[3] و بنیاد بیل و ملیندا گیتس[4] هستند.

۵) **سایر:** برنامه‌های واقعیت مجازی اجازه شبیه‌سازی تجربه‌های واقعی را برای افراد میسّر می‌سازد، افرادی که در حالت معمول نمی‌توانند این برنامه‌ها را به دلایل گوناگونی چون شرایط سنی، اقتصادی و اجتماعیِ وضعیت فعلی خود، تجربه کنند. برنامه‌های واقعی مجازی در فرایندهای توان‌بخشی به افراد مُسن که مبتلا به بیماری آلزایمر هستند کمک شایانی می‌نماید. مطالعات اخیر با آزمایش‌های کنترل شده تصادفی نشان داد که کاربردهای واقعیت مجازی در درمان کمبودهای ادراکی با تشخیص عصبی مؤثر هستند. واقعیت مجازی می‌تواند به دوران پیری زندگی که به‌راحتی برای افراد امکان‌پذیر نیست کمک نماید و حتی خاطره افراد سالمند را در دوران درمان با در معرض قرار گرفتن در محیط ایمن آسوده سازد (Garcia-Betances, Jiménez-Mixco, Arredondo, & Cabrera-Umpiérrez, 2015).

۵. مؤلفه ابزارها[5]

1. Open Textbooks
2. https://open.umn.edu/opentextbooks
3. William and Flora Hewlett Foundation, https://hewlett.org/strategy/open-educational-resources/
4. Bill and Melinda Gates Foundation, https://www.gatesfoundation.org/press-releases/Pages/grant-to-launch-washington-state-student-completion-initiative-091014.aspx
5. Tools

در سال ۲۰۱۲، اعلامیه یونسکو پاریس[۱] در مورد منابع آموزش باز با این فرض که «همه از حق آموزش برخوردار هستند» با اشاره به اعلامیه جهانی حقوق بشر و سایر توصیه‌ها و موافقت‌نامه‌های بین‌المللی ارائه شد. همچنین یکی از برنامه‌های اتحادیه اروپا برای ترغیب شیوه‌های نوآورانه و با کیفیت آموزش از طریق فناوری‌های جدید و ارائه چهارچوب آموزش باز[۲] بود و بر لزوم طراحی ابزارها و بستر مناسب تأکید شد (Opening up Education, 2013). مؤلفه ابزارها، چندین زیرمؤلفه مانند مجوز[۳]، جستجوی محتوا[۴]، واسپارگاه[۵] و بستر نویسندگی[۶] و سایر بسترهای آموزشی را شامل می‌شود:

۱) **مجوز**: منابع آموزش باز از جمله منابع آموزش و یادگیری هستند که بدون هیچ هزینه‌ای توسط افراد مختلف، قابل دسترسی، قابل استفاده، اصلاح و توزیع رایگان می‌باشند. مؤسسان مربوطه، از مدل‌های مجوز خاصی استفاده می‌کنند که برای استفاده مستمر از منابع باز تنظیم و طراحی شده‌اند. دیوید ویلی و مک ایون (۲۰۱۴)، خصوصیات منابع آموزشی باز را در راستای اختصاص امتیازات به هر کاربر بالقوه، بر اساس پنج معیار (یک. حفظ: حق ایجاد، داشتن و کنترل نسخه‌های متن، دو. استفاده مجدد: حق استفاده مطالب به طیف گسترده‌ای از روش‌ها، سه. بازنگری مجدد: حق تطبیق، تنظیم، و یا تغییر خود محتوا، چهار. بازترکیبی: حق ترکیب محتوای اصلی یا بازنگری شده با محتوای باز دیگر برای ایجاد محتوای جدید و پنج. توزیع مجدد: حق به اشتراک‌گذاری نسخه‌هایی از مطالب اصلی یا بازنگری شده یا بازترکیب) تشریح کرد(Wiley, Bliss, & McEwen, 2014). نمونه‌هایی از مجوز باز عبارتند از: انتساب کریتیو کامنز[۷] یا اجازه‌نامه مشترکات خلاقانه، زنجیره اسناد مجلس عوام اخلاق[۸]، انجمن استناد سهام غیرتجاری کریتیو کامنز[۹]، مجوز مستندات آزاد گنو[۱۰]، مجوز دامنه عمومی کریتیو کامنز[۱۱]. تنها در صورتی که حق نحوه استفاده برای مجوزدهنده یا پدیدآورنده محفوظ باشد امکان نشر، نمایش و کپی توسط افراد وجود دارد.

۲) **جستجوی محتوا:** تولیدکنندگان محتوای آموزشی می‌توانند با استفاده از بهینه‌سازی موتور

1. The UNESCO Paris Declaration
2. Open Education (OE)
3. Licenses
4. Content Search
5. Repoditory
6. Writing Platforms
7. Creative Commons (CC-BY),
8. Creative Commons Attribution Share-Alike (CC-BY-SA),
9. Creative Commons Attribution Non-Commercial Share-Alike (CC-BY-NC-SA), https://creativecommons.org/licenses/
10. GNU Free Documentation License, https://www.gnu.org/licenses/#FDL
11. Creative Commons Public Domain Certification, https://creativecommons.org/licenses/publicdomain/

جستجوی علمی[1] با راهکارهای ساده‌ای چون انتخاب کلیدواژه‌های مناسب و پرمعنا، افزایش رؤیت‌پذیری منابع، انتشار در پایگاه‌های داده، واسپارگاه‌ها و موتورهای جستجو طبق مجوزهای مرتبط بازیابی منابع آموزش باز را افزایش دهند کارمندان بخش انتشارات در دانشگاه گراتز[2] مبانی نظری بنیادی و اساسی و همچنین نکات عملی جهت بهینه‌سازی را به اساتید و پژوهشگران، ارائه می‌دهند. در این راستا، کتابداران نیز با شایستگی‌های خود در حوزه علم اطلاعات می‌توانند به نویسندگان در جهتِ انتشار پژوهش‌های خود با امکان جستجو با بالاترین بازدهی یاری رسانند (Schilhan & Kaier, 2019).

۳) **واسپارگاه:** این سیستم، به‌عنوان منبع مشترکی از منابع مانند شبکه‌ها، سرورها، فضای ذخیره‌سازی، برنامه‌های کاربردی و خدمات را به‌سرعت و با حداقل تلاش مدیریتی و بدون دخالت سرویس‌دهنده مفهوم علم باز را عینیت می‌بخشد. بزرگترین واسپارگاه آموزشی و تجهیزات آموزشی بازِ جهان، اسکیلز کامنز[3] است که در سپتامبر ۲۰۱۹ به دو میلیون دانلود رسید. طرح دیگری با نام اُپن استاکس سی‌اِن‌ایکس[4] از دانشگاه رایس در سال ۱۹۹۹ آغاز شد که بر ایجاد یک واسپارگاه محتوای باز توسط کاربر تمرکز داشت (Wales & Baraniuk, 2008).

۴) **بستر نویسندگی:** شفافیت، ارزش اصلی علم است و وسیله‌ای است که اعتبار منبع و اعتماد مخاطب را به‌دنبال دارد. پژوهشگران حوزه آموزش‌وپرورش تلاش کرده‌اند از طریق افزایش دقت و کیفیت محتوا برای دانش‌آموزان، به بهبود پژوهش‌های با ارزش و استاندارد کمک نمایند (Cook, Lloyd, Mellor, Nosek, & Therrien, 2018). در این زمینه، می‌توان به «بروشور[5]» که توسط مؤسسه فدرال آموزش‌وپرورش حرفه‌ای[6] ارائه شده اشاره کرد که مقدمه‌ای اساسی برای «منابع آموزشی باز» است و هدف آن آموزش حرفه‌ای تولیدکنندگان منابع آموزشی باز به‌صورت جذاب و شفاف است.

۵) **سایر:** استفاده از فناوری دیجیتال برای ترغیب کودکان به کاوش در جهان، منجر به افزایش فرصت‌های آموزشی مناسب توسط انواع گسترده‌ای از سبک‌های جذاب می‌شود. بررسی اکتشافات معروف موزه گتی[7] از طریق چند بازی مختلف توسط کودکان امکان‌پذیر و هیجان‌برانگیز است و همچنین از دستورالعمل‌های آن می‌توان برای افزایش آثار هنری در خانه بهره برد. بدیهی است ترغیب متخصصان و اندیشمندان به تولید

1. Academic Search Engine Optimization (ASEO),
2. University of Graz
3. Skills Commons
4. OpenStax CNX
5. https://www.leibniz-openscience.de/news-on-open-science-and-science-2-0-newsletter-september-2019/
6. Federal Institute for Vocational Education and Training (BIBB)
7. https://oedb.org/ilibrarian/41-open-ed-resources-kids-love/

محتوای آموزشی باز و از سویی دیگر، ارتقاء سواد اطلاعاتی مخاطبان برای استفاده از این منابع نیازمند بستری فرهنگی است. در سال‌های اخیر چالشِ ناشی از رقابت‌های جهانی، باعث افزایش فشار بر دانشگاه‌ها و نهادهای داخلی برای بهبود مهارت‌ها، قابلیت‌ها و کیفیت محصولات و خدمات شده است. زیرا کیفیت یک عامل کلیدی موفقیت در ارائه خدمات آموزشی و رسیدن به رضایت کاربران در جهان مدرن، پیچیده و رقابتیِ امروز است.

آسیب‌شناسی و موانع بهره‌گیری از منابع آموزشی باز

مهمترین خصلت منابع آموزشی باز این است که بسیاری از سلسله‌مراتب‌ها و فاصله‌ها را از میان برداشته و دسترسی به منابع اصلی را آسان‌تر کرده است. درنتیجه با کوچکترین بی‌تدبیری یا خوش‌تدبیری می‌تواند آثار کاملاً مخرب یا کاملاً سازنده بر جای گذارد. برای تحقق هدف اصلی منابع آموزشِ باز، باید موانع مرتبط را شناسایی و در مقابل، زمینه فرصت‌ها را فراهم کرد. تننت[1] (۲۰۱۸) موانع اصلیِ منابع آموزش باز را در ابعاد اجتماعی–فرهنگی، آموزشی، اقتصادی، قانونی، سازمانی، سیاسی و تکنولوژی دانسته است(Tennant, 2018).

منابع آموزشی باز نسبت به هیچ‌چیز بی‌طرف و غیرقابل توجه نیست و از جنبه‌های گوناگونی تأثیرپذیر است. منابع آموزشی باز به یکایک اشیاء پیرامون خود و حتی به کوچکترین چیزها می‌پردازد و از کنار هیچ واقعیتی نمی‌گذرد. افزون بر این، در کنار تمامی چالش‌ها، این منابع از آخرین فناوری‌های دسترسی آزاد و برنامه‌های کاربردی خاص که مبتنی بر کار میدانی و تجزیه‌وتحلیل داده‌ها است، استفاده می‌نماید(García-Álvarez & López Sintas, 2012).

بر اساس مطالعاتِ گاناپاتی[2] (۲۰۱۸) برخی از مهمترین موانع بر سر راه اجرای کامل و استفاده گسترده از OER در کشورهای در حال توسعه مانند کشور هند، عبارتند از زبان، بی‌سوادی، دسترسی ضعیف، تنوع، نابرابری، عدم وجود آموزش معلم و همچنین آموزش معلم‌محور.

نتیجه

در راستای تولید و بهره‌گیری از منابع آموزشی باز، آشنایی قانونی و اخلاقی، در همه سطوح (تحصیلات تا مرحله دکترا و سطح پیشرفته‌تر که خود نیز هدایتگر پژوهش‌ها هستند) در وهله اول و نیز

1. Tennant
2. Ganapathi

کسب مهارت‌های لازم برای تولید، اصلاح و بازتولید منابع الزامی است. همچنین، تغییر در ذهنیت و فرهنگ لازم است که پشتوانه آن نوسازی در بخش آموزش‌وپرورش است. آموزش و توسعه مهارت‌های این‌چنینی، تأثیر عمده‌ای بر سواد اطلاعاتی و رسانه‌ای و ارتقاء صحت کیفی منابع باز خواهد داشت و از سرقت ادبی، دست‌کاری داده‌ها و جعل اطلاعات جلوگیری خواهد شد. اگر بازیگران این زیست‌بوم با ظرفیت‌های باز بودن منابع آشنا باشند و برای آن آموزش دیده، پشتیبانی و راهنمایی شوند، نحوه تولید محتوای ایشان تغییر کرده و اکوسیستم علم تقویت می‌شود که در آن محتوای علمی و آموزشی با کیفیت، تولید و به اشتراک گذاشته می‌شود. این امر می‌تواند ارتباطات علمی بی‌سابقه‌ای بین پژوهشگران و عموم مردم ایجاد کند و به ترویج علم منجر شود. نظر به اهمیت این موضوع، کارگروه آموزش و مهارت‌های کمیسیون اتحادیه اروپا از سال ۲۰۱۷ ضمن تأکید بر ضرورت آشنایی با این موضوع در مقاطع پایین‌تر تحصیلی، توصیه کرده است که مبحث علم باز و کلیه مؤلفه‌های آنکه منبع باز یکی از آنهاست، در درس‌های آموزشی دوره‌های دکتری لحاظ شوند و ایشان با محیط پژوهش باز آشنا شوند (O'Carroll et al., 2017).

تصدیق مبحث علم باز و کلیه مؤلفه‌های آن در توسعه و پیشرفت حوزه آموزش علم اطلاعات و دانش‌شناسی امری انکارناپذیر است و اساتید، متخصصان و پژوهشگران این حوزه، با بهره‌گیری از فناوری‌های روز دنیا و ابزارهای دیجیتالی از جمله ارائه خدمات کتابداری در نرم‌افزارهای گوناگون و راه‌اندازی واسپارگاه‌ها از دستاوردهای منابع آموزشی باز در پیشبرد اهداف این حوزه، بی‌نصیب نمانده‌اند.

منابع آموزشی باز پیش از آنکه یک فناوری و ابزار مهارتی در حوزه علمی باشد، یک پدیده فرهنگی و اجتماعی است و هر سیاستی که بخواهد به این موضوع بپردازد، ناگزیر از توجه ویژه به این ابعاد و نیز تلاش جدی برای مرتفع ساختن موانع احتمالی در هر یک از موارد خواهد بود. برخی از توصیه‌های سیاستی در راستای توسعه منابع آموزشی باز در ایران می‌تواند اینگونه باشد:

۱) **تدوین سیاست‌های منابع آموزشی باز:** مهمترین اقدام پیشنهادی در سطح ملی سیاست‌گذاری این حوزه است. هیچ حوزه مهمی در کشور نمی‌تواند توجه و در نتیجه عزم جدی را به‌سمت خود جلب کند، مگر آنکه نظام سیاستی کشور از منابعِ آموزشی باز، حمایت لازم را به‌عمل آورد. اتخاذ تصمیمات سیاسی در راستای منابع بازِ آموزش‌وپرورش، راهگشای همه مشکلات نیست، ولی سرآغاز مهمی جهت تحولات رو به توسعه محسوب می‌شود.

۲) **تعامل دولت-ملت:** تعامل جدی کاربران منابع آموزشی باز با تولیدکنندگان و ارائه‌دهندگان آنها (سازمان‌ها) نقش مؤثری در ارتقاء روزافزون کیفیت و فایده آن داده‌ها دارد. سازمان‌های مختلف

می‌توانند به سهولت و تنها با برگزاری جلسات عمومی متعدد و مستمر، رویه‌های انتشار داده‌های خود را مورد ارزیابی و اثرسنجی واقعی قرار دهند.

۳) **حمایت مالی:** برای برون‌رفت از چالش‌های موجود در سیستم منابع آموزشی باز، حمایت‌های مالی ویژه از قبیل تخصیص بودجه خاص، جوایز و تشویقی‌هایی در آیین‌نامه‌های جذب، ترفیع و ارتقاء برای هیئت‌علمی و پژوهشگران سازمان‌ها لازم است.

۴) **تدوین استاندارد ارزیابی، انتشار داده و رعایت محرمانگی:** انتشار کارآمد داده‌ها، نیازمند تدوین استانداردهای مشخص در سطح بالاست، چراکه هر خروجی اطلاعاتی با هر شکل و سبکی، مصداق «انتشار» نیست. تدوین این استانداردها دشواری فنی زیادی ندارد، اما فوق‌العاده کارآمد است، در سطحی که می‌تواند داده‌های غیرمفید را به داده حیات‌بخش تبدیل نماید.

منابع

شبیری، سید محمد (۱۳۹۴). روش‌های تدریس و یادگیری مؤثر آموزش‌های زیست‌محیطی در آموزش‌وپرورش. *فصلنامه تعلیم و تربیت*، ۳۱(۴)، ۱۵۹-۱۷۷. بازیابی شده در ۸ مرداد ۱۳۹۹ از http://qjoe.ir/article-1-160-fa.pdf

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی (۱۳۹۶). *ایجاد نظام نوین اطلاعات پژوهش پزشکی ایران*. بازیابی شده در ۸ مرداد ۱۳۹۹ از https://behdasht.gov.ir

Allen, I. E., & Seaman, J. (2014). Opening the Curriculum: Open Educational Resources in US Higher Education, *Babson Survey Research Group*. Accessed 10 August 2020 from https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED572730.pdf

Anders, A. (2012). Great Plains Alliance for Computers and Writing Conference. Mankato, MN. Accessed 10 August 2020 from https://prezi.com/rryd_dvsxwyl/experimenting-with-moocs-network-based-communities-of-practice/

Bccampus. (2020). Working Group Guide, Establish a Working Group, Identify Funding, Resources, and Support. Accessed 10 August 2020 from https://opentextbc.ca/workinggroupguide/chapter/identify-funding-resources-support/

Bell, S. (2020). "Research Guides: Discovering Open Educational Resources (OER): Home, Guides.temple.edu. Accessed 10 August 2020 from https://guides.temple.edu/OER

Blumenstyk, G. (2017). Publishers and open-resource advocates square off on the future of course content.Chronicle of Higher Education. Accessed 11 August 2020 from https://www.chronicle.com/article/PublishersOpen-Resource/239806. https://www.chronicle.com/article/PublishersOpen-Resource/239806.

Camilleri, A. F., Ehlers, U. D., & Pawlowski, J. (2014). *State of the art review of quality issues related to open educational resources (OER)*: Luxembourg: Publications

Office of the European Union. Accessed 11 August 2020 from file:///C:/Users/sjdx67/AppData/Local/Temp/jrc88304.pdf

Chang, V., & Guetl, C. (2007). *E-learning ecosystem (eles)-a holistic approach for the development of more effective learning environment for small-and-medium sized enterprises (smes).* Paper presented at the 2007 Inaugural IEEE-IES Digital EcoSystems and Technologies Conference. Accessed 11 August 2020 from https://www.researchgate.net/publication/4253689_E-Learning_Ecosystem_ELES_-_A_Holistic_Approach_for_the_Development_of_more_Effective_Learning_Environment_for_Small-and-Medium_Sized_Enterprises_SMEs

Colvard, N. B., Watson, C. E., & Park, H. (2018). The impact of open educational resources on various student success metrics. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 30*(2), 262-276. Accessed 10 August 2020 from https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1184998.pdf

Cook, B. G., Lloyd, J .W., Mellor, D., Nosek, B. A., & Therrien, W. J. (2018). Promoting open science to increase the trustworthiness of evidence in special education. *Exceptional Children, 85*(1), 104-118. https://doi.org/10.1177/0014402918793138

Dos Santos, A. I., Nascimbeni, F., Bacsich, P., Atenas, J., Aceto, S ,.Burgos, D., & Punie, Y. (2017). *Policy Approaches to Open Education–Case Studies from 28 EU Member States (OpenEdu Policies)*. Accessed 10 August 2020 from file:///C:/Users/sjdx67/AppData/Local/Temp/jrc107713_jrc107713_policy_approaches_to_open_education.pdf

Ganapathi, J. (2018). Open educational resources: Challenges and opportunities in Indian primary education. *International Review of Research in Open and Distributed Learning, 19(3).* DOI: https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i3.3662

García-Álvarez, E., & López Sintas, J. (2012). Open science, e-science and the new technologies: Challenges and old problems in qualitative research in the social sciences. *Intangible capital, 8*(3), 497-519. DOI: http://dx.doi.org/10.3926/ic.384

Garcia-Betances, R. I., Jiménez-Mixco, V., Arredondo, M. T., & Cabrera-Umpiérrez, M. F. (2015). Using virtual reality for cognitive training of the elderly. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias®, 30*(1), 49-54. DOI: 10.1177/1533317514545866

Generation. (2019). Generation R exploring new ways to Research.Open Climate Knowledge: 100% OA for Climate Change Accessed 11 August 2020 from https://genr.eu/wp/open-climate-knowledge-100-oa-for-climate-change/

Hewlett Foundation (n.d.). Open educational resources. Accessed 10 August 2020 from www.hewlett.org/strategy/open-educational-resources/

Kunst, S., & Degkwitz, A. (2019). Open Science-the new paradigm for research and education? Accessed 10 August 2020 from https://www.researchgate.net/publication/332441063_Open_Science_the_new_paradigm_for_research_and_education#read

Laanpere, M., Põldoja, H., & Normak, P. (2012). *Designing dippler—A next-generation TEL system.* Paper presented at the IFIP WG 3.4 International Conference on Open and Social Technologies for Networked Learning. Accessed 16 August 2020 from https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-37285-8_10#enumeration

Mac Callum, K., & Jeffrey, L. (2013). The influence of students' ICT skills and their adoption of mobile learning. *Australasian Journal of Educational Technology,*

29(3). DOI: https://doi.org/10.14742/ajet.298

Miller, H. (2016). 12. A Practitioner's Guide to Open Educational Resources: A Case Study. *ONLINE SURVEY*, 237. Accessed 10 August 2020 from https://books.openedition.org/obp/3580?lang=en

MIT Open Courseware: Massachusetts Institute of Technology. (2020). MIT Open Learning Library. Accessed 10 August 2020 from https://ocw.mit.edu/courses/mit-open-learning-library/

O'Carroll, C., Kamerlin, C. L., Brennan, N., Hyllseth, B., Kohl, U., O'Neill, G., & Van Den Berg, R. (2017). Providing researchers with the skills and competencies they need to practice Open Science. Luxembourg: European Commission. Publications Office of the European Union. Accessed 10 August 2020 from https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3b4e1847-c9ca-11e7-8e69-01aa75ed71a1

OECD. (2007). Giving Knowledge for Free: The Emergence of Open Educational Resources. Accessed 13 August 2020 fro http://www.oecd.org/education/ceri/38654317.pdf.. http://www.oecd.org/education/ceri/38654317.pdf.

Open Education Data base (OEDB). (2020). 80 Open Education Resource (OER) Tools for Publishing and Development Initiatives. Accessed 12 August 2020 from https://oedb.org/ilibrarian/80-oer-tools/

Open textbook library. (2020). Transform higher education and student learning. Accessed 12 August 2020 from https://open.umn.edu/opentextbooks

Opening up Education. (2013). Opening up Education. Accessed 10 August 2020 from https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52013DC0654

Põldoja, H. (2016). The Structure and Components for the Open Education Ecosystem-Constructive Design Research of Online Learning Tools. Accessed 16 August 2020 from https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/23535/isbn9789526069937.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Revise & Reuse Open Educational Resources. (2020). Accessed 10 August 2020 from http://support.skillscommons.org/reuse-revise/

Salem Jr, J. A. (2017). Open pathways to student success: Academic library partnerships for open educational resource and affordable course content creation and adoption. *The Journal of Academic Librarianship, 43*(1), 34-38. https://doi.org/10.1016/j.acalib.2016.10.003

Sam, T. L. (2015). E-Learning Benchmarking Survey: A Case Study of University Utara Malaysia. *Universal Journal of Educational Research, 3*(4), 269-276. Accessed 10 August 2020 from https://www.hrpub.org/download/20150410/UJER3-19503273.pdf

Santos-Hermosa, G. (2019). Open Education in Europe: Overview, integration with Open Science and the Library role. DOI:10.13140/RG.2.2.25857.20322

Schilhan, L., & Kaier, C. (2019). *Academic SEO–increasing the visibility of research output.* Paper presented at the Septentrio Conference Series. DOI: https://doi.org/10.7557/5.4899

Schmidt, J. P., & Surman, M. (2007). Open sourcing education: Learning and wis- dom from iSummit 2007. Accessed 10 August 2020 from

http://archive.icommons.org/resources/open-sourcing-education-learning-and-wisdom-from-isummit-200

Stacey, P. (2013). Government support for open educational resources: Policy, funding, and strategies. *International Review of Research in Open and Distributed Learning, 14*(2), 67-80. https://doi.org/10.19173/irrodl.v14i2.1537

Surowiecki, J., & Beckmann, G.. (2007). Die Weisheit der Vielen–Warum Gruppen klüger Sind als Einzelne. *Goldmann, München*. Acessed 11 August 2020 from https://www.perlentaucher.de/buch/james-surowiecki/die-weisheit-der-vielen.html

Tapscott, D., & Williams, A. D. (2008). Wikinomics: How mass collaboration changes everything: Penguin. *Journal of Communication* 58(2):402 - 403. DOI:10.1111/j.1460-2466.2008.00391_5.x

TECH, V. (2020). Research Guides. Open Education: Librarian Tool Box. Accessed 10 August 2020 from https://guides.lib.vt.edu/oer/lib-toolbox

Tennant, J. (2018). An Open Science education crisis (and how to solve it). Accessed 10 August 2020 from https://figshare.com/articles/An_Open_Science_eduication_crisis_and_how_to_solve_it_/6170081

The Leibniz Institute for Psychology Information (ZPID). (2020). ZPID on Tour. Accessed 10 August 2020 from http://leibniz-psychology.org/roadshow/.: http://leibniz-psychology.org/roadshow/

UNESCO and COL promote wider use of OERs. (2010). Accessed 10 August 2020 from https://web.archive.org/web/20101212215005/http://www.icde.org/UNESCO+and+COL+promote+wider+use+of+OERs.b7C_wlrQXZ.ips

University of Massachusetts Amherst. (2020). Libraries. OER Repositories. Accessed 10 August 2020 from https://www.library.umass.edu/oer/oer-repositories/. https://www.library.umass.edu/oer/oer-repositories/

University of Washington. (2020). University of Library. Open Educational Resources and Open Textbooks: UW Libraries Open Textbook Award. Accessed 10 August 2020 from https://guides.lib.uw.edu/c.php?g=417242&p=5839868

Vioreanu, D. (2019). Articles, Decide what to study, what is Open Courseware? Studying Online for Free in 2020. Accessed 10 August 2020 from https://www.distancelearningportal.com/articles/193/what-is-open-courseware-studying-online-for-free-in-2020.html

Wales, J., & Baraniuk, R. (2008). "Bringing open resources to textbooks and teaching. The San Francisco Chronicle. Retrieved from Bringing open resources to textbooks and teaching. Accessed 10 August 2020 from https://www.sfgate.com/education/article/Bringing-open-resources-to-textbooks-and-teaching-3230246.php

Wiley, D., Bliss, T., & McEwen, M. (2014). Open educational resources: A review of the literature. *Handbook of research on educational communications and technology*, 781-789. Accessed 16 August 2020 from https://openedreader.org/chapter/open-educational-resources-oer-literature-review/

Open Educational Resources: A Review of Functional Experience in the World

Shima Moradi*
Sajedeh Abdi

National Research Institute for Science Policy (NRISP)

Abstract:

Introduction: Open Educational Resources (OER) is a complex word, and refers to trends and movements and ranging from public resources (open), public access (open access), public archives, to free publishing. The present article deals with the open science movement as a structure that strengthens the education ecosystem.

Methodology: This review is an analytical and evidence-based study that relies on the open-source ecosystem model to analyze related components including learning stakeholders (individuals, organizations, and communities) and learning tools (tools and content) along with providing national and insightful documentation and, at the end, provides policy advice to the country in this regard.

Findings: Research results, data, methods, as well as teaching materials, software, and teaching tools are available for free and can be used over and over again. Web2 and repositories can be introduced as learning tools in providing open resources. The international community pays attention to each case.

Conclusion: Acknowledging the issue of open science, all its components in the development of the field of information science is undeniable. And professors, experts, and researchers in this field, due to the use of modern technologies in the world such as holding educational webinars have not been deprived of the achievements of open educational resources in advancing the goals of this field.

Keywords: Open education, Education tools, Web 2, Repositories, Open education ecosystem model

* . moradi@nrisp.ac.ir